

## Nichtamtliche Lesefassung

Vom 19. August 2005 (Amtliche Bekanntmachungen Jg. 36, Nr. 46, S. 269–293)  
in der Fassung vom 28. September 2023 (Amtliche Bekanntmachungen Jg. 54, Nr. 62, S. 434–453)

# Prüfungsordnung für den Studiengang Master of Science (M.Sc.)

## Anlage B. Fachspezifische Bestimmungen für die Prüfungsordnung Master of Science (M.Sc.)

### Physics

#### § 1 Profil des Studiengangs

- (1) Der Masterstudiengang Physics ist forschungsorientiert und konsekutiv.
- (2) Der englischsprachige Masterstudiengang Physics vermittelt eine vertiefte Ausbildung in verschiedenen Teilgebieten der Physik. Bereits im ersten Studienjahr können die Studierenden ihr Studium individuell gestalten, indem sie in den Wahlpflichtmodulen Advanced Physics 1 bis 3 und Elective Subjects entweder ihr Wissen vornehmlich in einem Teilgebiet der Physik vertiefen oder durch eine breitere thematische Streuung der belegten Lehrveranstaltungen Einblicke in verschiedene Teilgebiete gewinnen. Das Spektrum reicht von der Atom-, Molekül- und Optischen Physik über die Kondensierte Materie und die Angewandte Physik bis hin zu Teilchen, Feldern und Kosmos. Nach dieser Vertiefungsphase im ersten Studienjahr folgt die Forschungsphase im zweiten Studienjahr. Im Rahmen eines sechsmonatigen Forschungspraktikums und bei der sich unmittelbar daran anschließenden Erstellung der Masterarbeit sind die Studierenden an aktuellen Forschungsprojekten des Physikalischen Instituts beteiligt und werden zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet. Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums qualifiziert sowohl für eine Tätigkeit im Bereich von Wissenschaft und Forschung als auch für Führungspositionen in der Industrie.

#### § 2 Studienbeginn und Studienumfang

- (1) Das Studium im Masterstudiengang Physics kann zum Wintersemester und zum Sommersemester begonnen werden.
- (2) Der Masterstudiengang Physics hat einen Leistungsumfang von 120 ECTS-Punkten.

#### § 3 Unterrichts- und Prüfungssprache

Die Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Masterstudiengang Physics werden grundsätzlich in englischer Sprache abgehalten. Einzelne der frei wählbaren Lehrveranstaltungen und die zugehörigen Prüfungen können ganz oder teilweise auch in deutscher Sprache abgehalten werden.

#### § 4 Studieninhalte

- (1) Im Masterstudiengang Physics sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Module nach Maßgabe der Regelungen in den Absätzen 2 bis 7 zu absolvieren. Die in den einzelnen Modulen belegbaren Lehrveranstaltungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt und näher beschrieben.

Modul	Art	SWS	ECTS-Punkte	P/WP	Semester	Studienleistung/ Prüfungsleistung
Advanced Quantum Mechanics	V + Ü	4 + 3	10	P	1 oder 2	SL PL: Klausur
Advanced Physics 1	V + Ü	4 + 2	9	WP	1 oder 2	SL PL: Klausur oder mündliche Prüfung
Advanced Physics 2	V + Ü	4 + 2	9	WP	1 oder 2	SL PL: Klausur oder mündliche Prüfung
Advanced Physics 3	V + Ü	4 + 2	9	WP	1 oder 2	SL
Elective Subjects	variabel	variabel	9	WP	1 oder 2	SL

## Nichtamtliche Lesefassung

Term Paper	S	2	6	WP	1 oder 2	SL PL: schriftliche Ausarbeitung und mündliche Präsentation
Master Laboratory	V + Ü + S	10	8	P	1 oder 2	PL: mündliche Prüfung, praktische Leistung, schriftliche Ausarbeitung und mündliche Präsentation
Research Traineeship	Pr		30	P	3	SL
Master Thesis			30	P	4	SL PL: Masterarbeit

Abkürzungen in der Tabelle:

Art = Art der Lehrveranstaltung; SWS = vorgesehene Semesterwochenstundenzahl; P = Pflichtmodul; WP = Wahlpflichtmodul; Semester = empfohlenes Fachsemester; Pr = Praktikum; S = Seminar; Ü = Übung; V = Vorlesung; PL = Prüfungsleistung; SL = Studienleistung

(2) In den Wahlpflichtmodulen Advanced Physics 1, Advanced Physics 2 und Advanced Physics 3 ist nach eigener Wahl jeweils eine Vertiefungsvorlesung aus dem Bereich Advanced Experimental Physics oder Advanced Theoretical Physics aus dem im Modulhandbuch hierfür vorgesehenen Lehrangebot zu absolvieren. Aus jedem Bereich ist mindestens eine Vertiefungsvorlesung zu absolvieren. Es ist gewährleistet, dass die Studierenden in den Modulen Advanced Physics 1 und Advanced Physics 2 jeweils im Rahmen des vorgesehenen Lehrangebots zwischen den beiden Prüfungsleistungsarten wählen können.

(3) Im Rahmen des Wahlpflichtmoduls Elective Subjects können nach eigener Wahl geeignete Lehrveranstaltungen oder Module mit einem Leistungsumfang von insgesamt 9 ECTS-Punkten aus dem Lehrangebot des Masterstudiengangs Physics oder aus anderen Masterstudiengängen absolviert werden. Darüber hinaus können aus dem Bachelorstudiengang Mathematik geeignete Lehrveranstaltungen gewählt werden, die dem Anforderungsniveau des Masterstudiengangs Physics entsprechen; ausgeschlossen sind die Module Analysis I, Analysis II, Lineare Algebra I und Lineare Algebra II. Über die Zulassung von Lehrveranstaltungen aus anderen Studiengängen entscheidet der Fachprüfungsausschuss auf Antrag.

(4) Im Wahlpflichtmodul Term Paper ist nach eigener Wahl ein Seminar zu einem aktuellen Forschungsgebiet aus dem im Modulhandbuch hierfür vorgesehenen Lehrangebot zu belegen. Die Prüfungsleistung besteht aus einer schriftlichen Dokumentation und einer mündlichen Präsentation.

(5) Studierende, die im Rahmen des Studiengangs Bachelor of Science Physik das Fortgeschrittenen-Praktikum Teil II absolviert haben, absolvieren anstelle des Moduls Master Laboratory das Wahlpflichtmodul Advanced Physics 4 mit einer Vorlesung eigener Wahl aus den Bereichen Advanced Experimental Physics oder Advanced Theoretical Physics. Das Modul hat einen Leistungsumfang von 8 ECTS-Punkten und wird mit einer Klausur abgeschlossen.

(6) Das Forschungspraktikum im Modul Research Traineeship mit einem Leistungsumfang von 30 ECTS-Punkten dauert sechs Monate und wird am Physikalischen Institut oder einer geeigneten externen Forschungseinrichtung durchgeführt. Voraussetzung für die Belegung des Moduls Research Traineeship ist die erfolgreiche Absolvierung von mindestens drei der vier Module Advanced Quantum Mechanics, Advanced Physics 1, Advanced Physics 2 und Term Paper sowie des Moduls Master Laboratory beziehungsweise des Moduls Advanced Physics 4.

(7) Das Modul Master Thesis beginnt spätestens zwei Wochen nachdem das Modul Research Traineeship erfolgreich absolviert wurde.

### § 5 Studienleistungen

Studienleistungen können beispielsweise in Klausuren, Protokollen, Referaten, Einzelgesprächen oder der Bearbeitung von Übungsblättern bestehen.

### § 6 Studienbegleitende Prüfungsleistungen

Schriftliche Prüfungsleistungen sind Klausuren (schriftliche Aufsichtsarbeiten) und schriftliche Ausarbeitungen. Mündliche Prüfungsleistungen sind mündliche Prüfungen (Prüfungsgespräche) und mündliche

Präsentationen. Praktische Prüfungsleistungen bestehen in der Durchführung von Experimenten oder Computersimulationen.

### § 7 Wiederholung studienbegleitender Prüfungsleistungen

Studienbegleitende Prüfungsleistungen, die mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder als nicht bestanden gelten, können einmal wiederholt werden. Darüber hinaus können nicht bestandene Prüfungsleistungen in den Modulen Advanced Quantum Mechanics, Advanced Physics 1 und Advanced Physics 2 ein zweites Mal wiederholt werden.

### § 8 Zulassung zur Masterarbeit

Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer im Masterstudiengang Physics eingeschrieben ist und darin das Modul Research Traineeship erfolgreich absolviert hat. Studierende, die unter einer Auflage zum Masterstudiengang Physics zugelassen wurden, müssen außerdem die Erfüllung der Auflage nachweisen.

### § 9 Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten anzufertigen und hat einen Leistungsumfang von 28 ECTS-Punkten.
- (2) Die Masterarbeit ist in englischer oder in deutscher Sprache abzufassen.
- (3) Die Masterarbeit ist in gedruckter und gebundener Form in dreifacher Ausfertigung sowie zusätzlich in elektronischer Form auf dem vorgegebenen Datenträgersystem im vorgegebenen Dateiformat beim Fachprüfungsausschuss einzureichen. Bei empirischen Arbeiten kann darüber hinaus auch die Abgabe der verwendeten Daten und Programmcodes sowie der empirischen Ergebnisse verlangt werden.
- (4) Mindestens einer/eine der beiden Gutachter/Gutachterinnen der Masterarbeit muss ein/eine hauptberuflich am Physikalischen Institut der Fakultät für Mathematik und Physik tätiger Hochschullehrer/tätige Hochschullehrerin sein.
- (5) Die Masterarbeit wird ergänzt durch ein etwa 45-minütiges Masterkolloquium, das nach Wahl des/der Studierenden in englischer oder deutscher Sprache durchgeführt wird. Das Masterkolloquium wird in der Regel von dem Betreuer/der Betreuerin der Masterarbeit geleitet und bewertet und besteht aus einem etwa 30-minütigen Vortrag des/der Studierenden über die Ergebnisse der Masterarbeit und einer daran anschließenden Diskussion. Das Masterkolloquium findet frühestens zwei Wochen vor und spätestens vier Wochen nach dem festgesetzten Abgabetermin der Masterarbeit statt. Das Masterkolloquium, für das 2 ECTS-Punkte vergeben werden, ist eine Studienleistung.

### § 10 Bildung der Gesamtnote

- (1) Für die Bildung der Gesamtnote werden die Modulnoten wie folgt gewichtet:

Modul	Anteil an der Gesamtnote
Advanced Quantum Mechanics	11 Prozent
Advanced Physics 1	11 Prozent
Advanced Physics 2	11 Prozent
Term Paper	7 Prozent
Master Laboratory	10 Prozent
Master Thesis	50 Prozent

In Fällen des § 4 Absatz 5 tritt an die Stelle des Moduls Master Laboratory das Modul Advanced Physics 4.

- (2) Das Prädikat „mit Auszeichnung“ wird vergeben, wenn die Masterarbeit von beiden Gutachtern/Gutachterinnen mit der Note 1,0 bewertet wurde und der Durchschnitt der nach ihrem Anteil an der anderen Hälfte der Gesamtnote gewichteten Noten der Module Advanced Quantum Mechanics, Advanced Physics 1, Advanced Physics 2, Term Paper und Master Laboratory besser als 1,3 ist. Absatz 1 Satz 2 gilt entsprechend.